



[Back to list](#)1-1/1 [Next page](#) From 1 - 1 Count

Display format [P805] bibliographic data,abstract.

[Display checked documents](#)[Check All](#)[Uncheck All](#)☐ \*\* Result [U ] \*\* Format(P805) 2005.05.18 1/ 1

Application no/date: 1990-110354[1990/10/22]  
 Date of request for examination: [1994/10/ 6]  
 Accelerated examination ( )  
 Public disclosure no/date: 1992- 66800  Translate [1992/ 6/12]  
 Examined publication no/date (old law): [ ]  
 Registration no/date: 2540183  Translate [1997/ 4/18]  
 Examined publication date (present law): [1997/ 7/ 2]  
 PCT application no:  
 PCT publication no/date: [ ]  
 Applicant: HUEGLE ELECTRONICS KK  
 Inventor: NAKAJIMA MOCHIMATSU, ISHIBASHI SUMIO  
 IPC: H05F 3/04 H01T 23/00 H05F 3/04  
 FI: H05F 3/04 D H05F 3/04 J  
 F-Term: 5G067AA11, DA01, DA18, DA21, DA22, EA01, EA10  
 Expanded classification: 422  
 Fixed keyword:  
 Citation:  
 [19,1996. 7.16,04 ] (04,JP,Unexamined Patent Publication,1990068899)  
 Title of invention: Static electricity removal device  
 Abstract: [ABSTRACT]

Because an ion sensor to detect degree of asymmetry of atmospheric plus and minus ion to the vicinities of discharge needle is established, and a high tension control means to control high tension to apply to ju tsute discharge needle in signal from an ion sensor is comprised, rejection of static electricity in a clean bench is always enabled.  
 Additional word:A clean air outlet

[Check All](#)[Uncheck All](#)[Display checked documents](#)

Display format [P805] bibliographic data,abstract.

1-1/1 [Next page](#) From 1 - 1 Count[Back to list](#)**BEST AVAILABLE COPY**

⑫ 公開実用新案公報(U)

平4-66800

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

H 05 F 3/04

識別記号

J  
D

庁内整理番号

7028-5G  
7028-5G

⑭ 公開 平成4年(1992)6月12日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全2頁)

⑮ 考案の名称 静電気除去器

⑯ 実 願 平2-110354

⑰ 出 願 平2(1990)10月22日

⑱ 考 案 者 中 島 用 松 東京都千代田区飯田橋4丁目5番7号 ヒューグルエレクトロニクス株式会社内

⑲ 考 案 者 石 橋 澄 雄 東京都千代田区飯田橋4丁目5番7号 ヒューグルエレクトロニクス株式会社内

⑳ 出 願 人 ヒューグルエレクトロニクス株式会社 東京都千代田区飯田橋4丁目5番7号

㉑ 代 理 人 弁理士 小林 十四雄 外1名

㉒ 実用新案登録請求の範囲

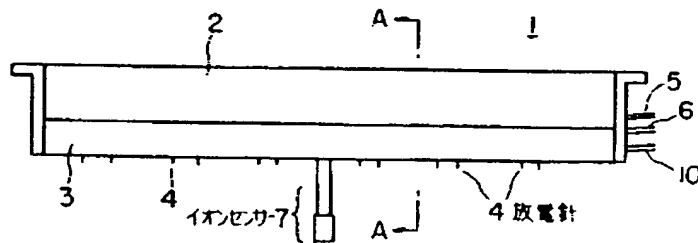
放電針4の近傍に空気中の正負イオンの不均衡の度合いを検知するためのイオンセンサー7を設けるとともに、イオンセンサー7からの信号に従って放電針4に印加する高電圧を制御するための高電圧制御手段を備えることを特徴とする静電気除去器。

図面の簡単な説明

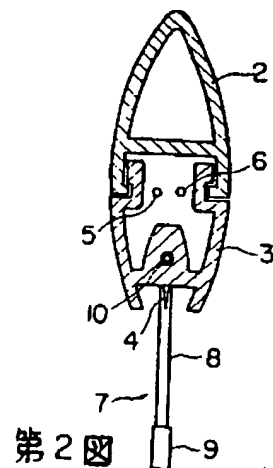
第1図は、本考案に係る静電気除去器の放電針

支持部の一実施例を示す概略図、第2図は、第1図A-A線断面図、第3図はイオンセンサー部分の拡大断面図、第4図は当該静電気除去器を用いてイオンバランスコントロールを行う場合のブロックダイアグラムである。

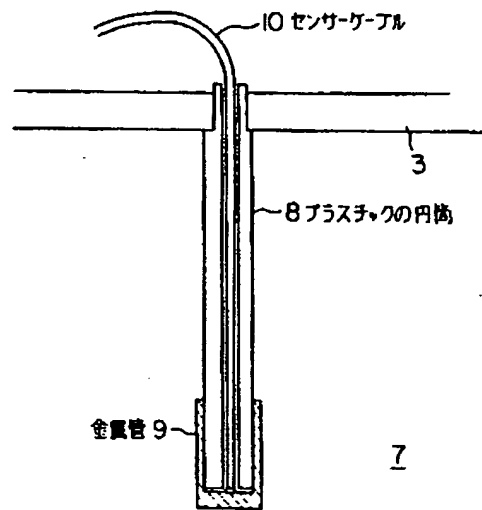
1……放電針支持部、2……上部カバー、3……下部カバー、4……放電針、7……イオンセンサー、8……プラスチックの円筒、9……金属管、10……センサーケーブル。



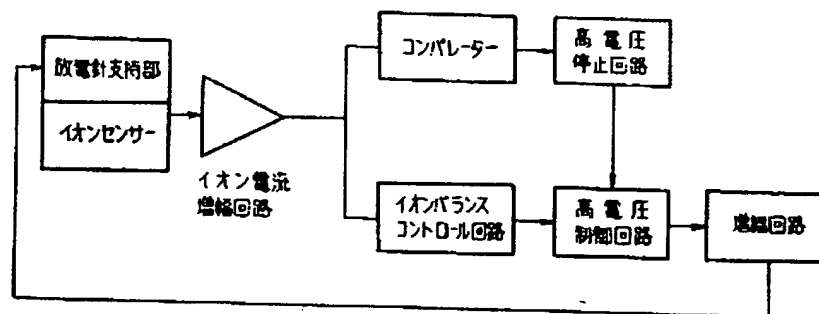
第1図



第2図



第3図



第4図

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

平4-66800

⑤ Int.Cl.<sup>5</sup>  
H 05 F 3/04

識別記号

J  
D

庁内整理番号

7028-5G  
7028-5G

⑬ 公開 平成4年(1992)6月12日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 頁)

⑭ 考案の名称 静電気除去器

⑮ 実 願 平2-110354

⑯ 出 願 平2(1990)10月22日

⑰ 考 案 者 中 島 用 松 東京都千代田区飯田橋4丁目5番7号 ヒューグルエレクトロニクス株式会社内  
⑱ 考 案 者 石 橋 澄 雄 東京都千代田区飯田橋4丁目5番7号 ヒューグルエレクトロニクス株式会社内  
⑲ 出 願 人 ヒューグルエレクトロニクス株式会社 東京都千代田区飯田橋4丁目5番7号  
⑳ 代 理 人 弁理士 小林 十四雄 外1名

## 明 細 書

### 1. 考案の名称

静電気除去器

### 2. 実用新案登録請求の範囲

放電針(4)の近傍に空気中の正負イオンの不均衡の度合いを検知するためのイオンセンサー(7)を設けるとともに、イオンセンサー(7)からの信号に従って放電針(4)に印加する高電圧を制御するための高電圧制御手段を備えることを特徴とする静電気除去器。

### 3. 考案の詳細な説明

#### <産業上の利用分野>

本考案は、クリーンベンチの清浄空気吹き出し口に取り付ける静電気除去器に係り、詳しくは空気イオンを発生させ、そのイオンバランスを制御する機能を具備した静電気除去器に関するものである。



### < 従来 の 技 術 >

従来、この種の静電気除去器としては、コロナ放電電極を埋め込んだ棒状の放電針支持部をクリーンベンチの清浄空気の吹き出し口に設置し、この電極に直流または交流の高電圧を印加し、コロナ放電現象を利用して空気イオンを発生させ、クリーンベンチの下流に正イオンと負イオンを送風してワークテーブル面の静電気を除去するものが知られている。

### < 考 案 が 解 決 し よ う と す る 課 題 >

従来の静電気除去器は、初期の状態では空気イオンの正、負のバランスが正確に保たれていても、コロナ放電を発生させるための放電電極への印加電圧は常時一定であるため、放電電極の経時変化（特に、電極表面の酸化）や周囲の湿度変化によって発生するイオン数が変化し、イオンバランスが変動してしまう問題があった。

イオンバランスが正確に保たれなくなると、例えば、正イオンが過剰に発生すると、そのイオン風の下流に置かれた対象物（例えば、静電気に敏

3

感な半導体素子)を帯電させてしまい、対象物が静電気放電により破壊される問題があった。

本考案は、従来技術の有するこのような問題に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、放電電極の経時変化や湿度などの環境に変化があっても正、負イオンのバランスを常時、正確に保つことのできる静電気除去器を提供することにある。

#### ＜課題を解決するための手段＞

上記目的を達成するために、本考案に係る静電気除去器は、放電針の近傍に空気中の正負イオンの不均衡の度合いを検知するためのイオンセンサーを設けるとともに、当該イオンセンサーからの信号に従って放電針に印加する高電圧を制御するための高電圧制御手段を備えるものである。

#### ＜実施例＞

本考案の非限定的実施例について図面を参照して説明する。

第1図及び第2図は直流高電圧を用いた実施例の放電針支持部(1)の要部を示す。合成樹脂(絶縁

体) による上部カバー(2)と下部カバー(3)を嵌合させ、下部カバーに例えば材質がタングステンの放電針(4)を先端を下方に向けて、正と負を約50mmの間隔に埋設させた。この正負、対の放電針を約170mm間隔で複数対を埋設し、放電針を正、負の高圧導線(5)、(6)に500Mohmの抵抗を介して接続した。

また、下部カバー(3)の中央部に棒状の絶縁体の先端部に導体を取り付けたイオンセンサー(7)を設置させた。当該イオンセンサー(7)は約直径8mm、長さ130mmのプラスチックの円筒(8)の中にセンサーケーブル(10)(シールド線)を通し、そのセンサーケーブル(10)の先端を外径11mm内径8mmの金属管(9)に半田付けにより接続してから金属管(9)をプラスチックの円筒(8)の先端部に圧入させ固定させた(第3図参照)。本実施例では金属管を用いたが、その他に、円錐、三角錐やコイル状の裸導線をプラスチック管の先端に取り付けてもよい。イオンセンサーの導体は1Mohmの抵抗体を介してセンサーケーブル(10)に



接続させた。

この高圧導線 (5)、(6) およびセンサーケーブル (10) は放電針支持部 (1) の一方の端部に取り出した。

第 4 図は、本考案のブロックダイアグラムであり、放電針支持部 (1) に設置したイオンセンサー (7) は、正、負イオンが不均衡になると、その不均衡の分に比例した信号を検出し、その信号をイオン電流増幅回路に送る。正負いずれか一方（本実施例では正）を固定し、他方の電圧の制御をイオンバランスコントロール回路で行い高電圧制御回路、増幅回路を経て、放電針支持部 (1) の正、負の放電針 (4) に高電圧を供給し、正負イオンを発生させた。

高電圧制御回路から増幅回路に送られる制御電圧は 0 V から 24 V で、放電針 (4) に印加する電圧は +5 K V から +10 K V および -5 K V から -10 K V の範囲で行った。

なお、イオン電流増幅回路からの入力信号の絶対値や変動分の平均値が基準値を越えたときに

はコンパレータが働き、高電圧制御回路に高電圧停止の信号を送り放電針(4)への電圧を遮断する。

さらにクリーンベンチ内に放電針支持部(1)を設置することにより発生する下流部の気流の乱れを極力小さくするため、放電針支持部(1)の奥行き寸法を、高さ寸法より小さくし、しかも気流の上流に当たる除去器の上部を流線型とした。

本実施例では、放電針と高電圧ケーブルの間に超高抵抗(500 Mohm)を接続したが、これはクリーンベンチを用いる作業者が不本意に触れたときに電撃ショックを受けないために付加したもので、超高抵抗の代わりにコンデンサーによる容量結合でも良い。

また、電圧を固定するのも本実施例では正を固定させたが負を固定し正を制御しても同様な結果になる。

#### < 考案の効果 >

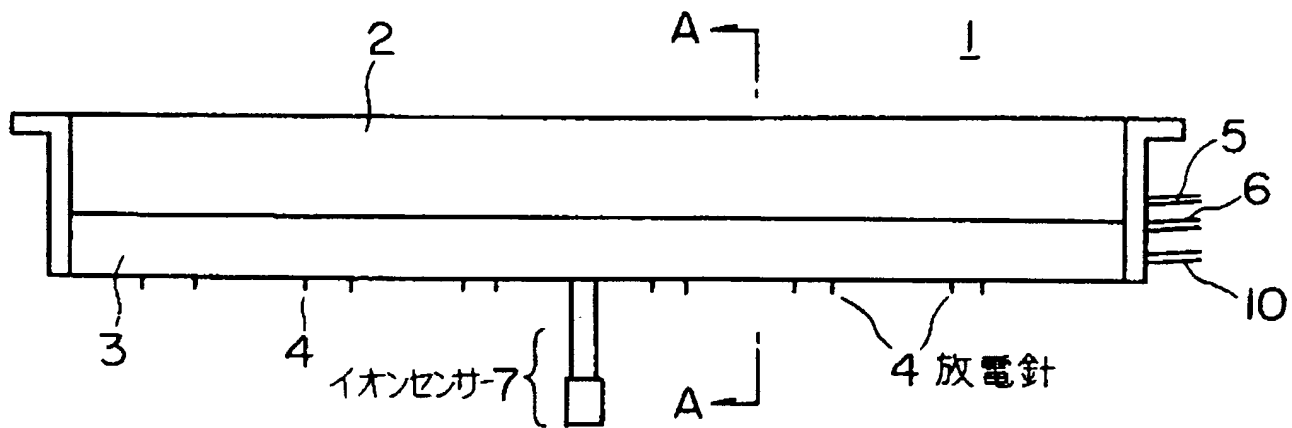
本考案の静電気除去器は上記の通り構成されているので、クリーンベンチ内の湿度変化等によ

り、正負イオンの発生量にアンバランスが生じると、その差に相当した電気信号をイオンセンサーが検知し、イオンバランスコントロール回路が自動的に正と負のイオンバランスが保たれるまで正の電圧を上昇させ、常時クリーンベンチ内の静電気の除去が可能になるという優れた技術的効果を奏するものである。

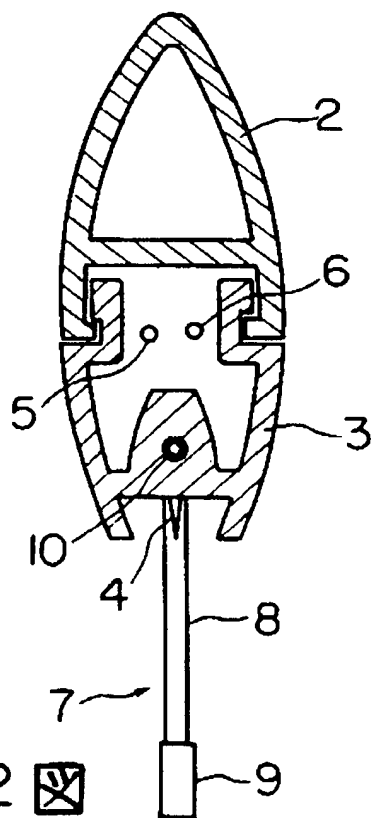
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、本考案に係る静電気除去器の放電針支持部の一実施例を示す概略図、第2図は、第1図A-A線断面図、第3図はイオンセンサー部分の拡大断面図、第4図は当該静電気除去器を用いてイオンバランスコントロールを行う場合のブロックダイアグラムである。

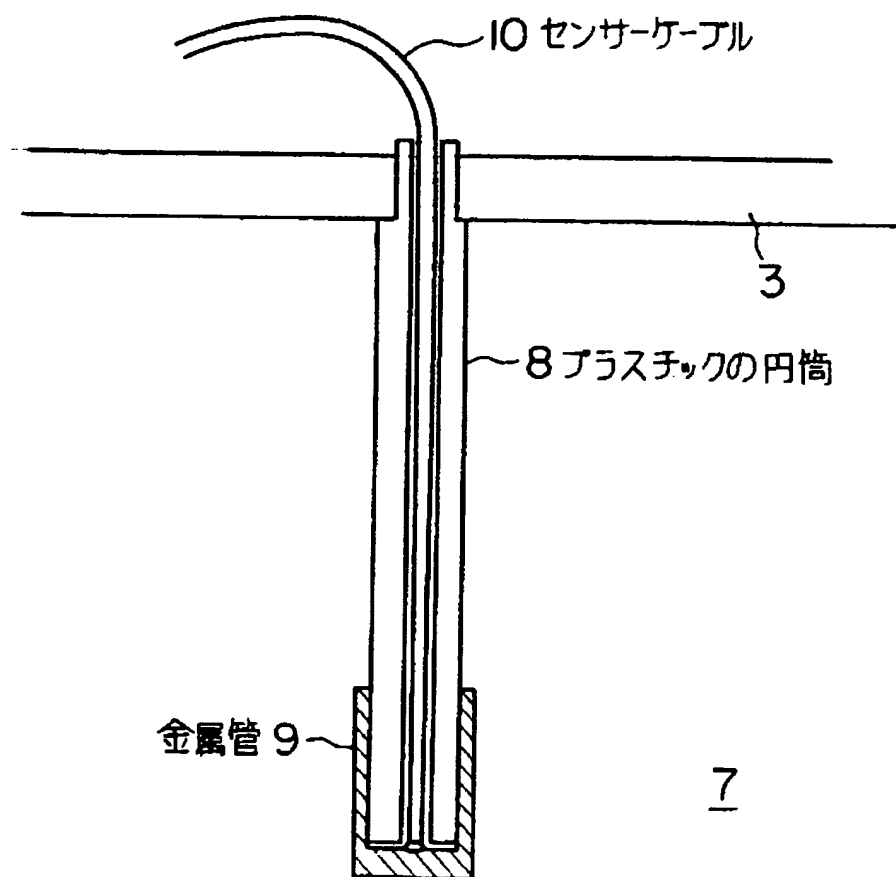
- |             |                |
|-------------|----------------|
| 1 … 放電針支持部、 | 7 … イオンセンサー、   |
| 2 … 上部カバー、  | 8 … プラスチックの円筒、 |
| 3 … 下部カバー、  | 9 … 金属管、       |
| 4 … 放電針、    | 10 … センサーケーブル  |



第1図



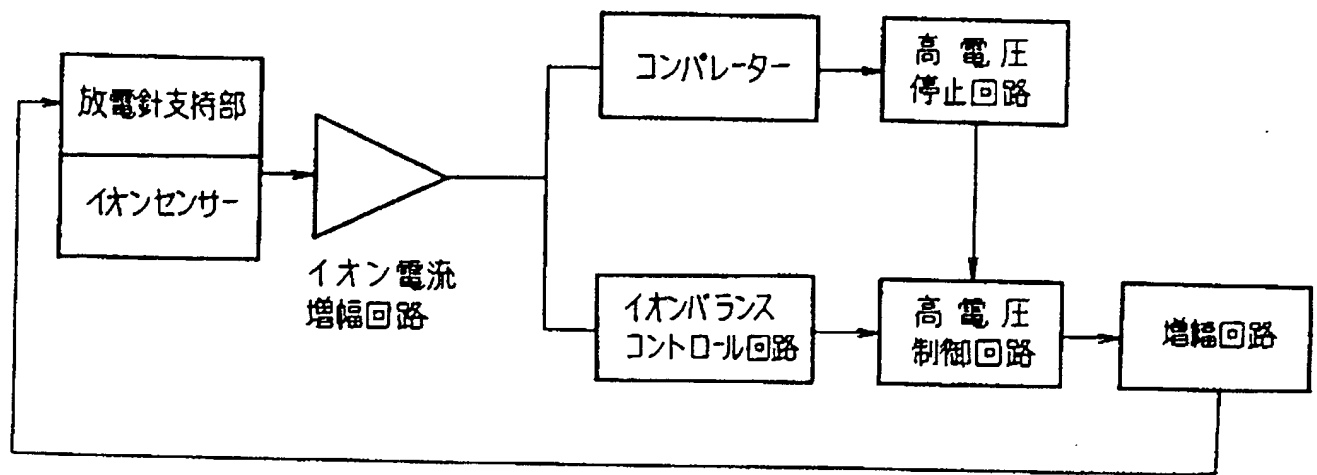
第2図



第3図

1160

500 900



第4図

1161 +2

実開 4 - 60800

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**